

Notas sobre la zona de meandros encajados del Guadalquivir al Este de Córdoba

RAFAEL CABANÁS

A lo largo de su tramo medio, en la provincia de Córdoba, el Guadalquivir se acerca al Paleozoico del borde inferior de la gran falla bética constituyendo su curso, en líneas generales, el límite entre las formaciones de la Meseta y las terciarias del valle.

El curso fluvial, sin embargo, no sigue rígidamente el contacto entre las series primarias y terciarias sino que al describir los numerosos meandros que caracterizan su paso por las tierras cordobesas, unas veces divaga en amplias curvas de trazado cambiante por los materiales del Terciario marino, mientras que en otras ocasiones muerde en las rocas duras del Primario, profundizando en ellas y dando lugar a los meandros en cajados de los que el más conocido es el de Montoro, clásico ya en la literatura geológica española.

La existencia de estos tramos encajados ha permitido el aprovechamiento fluvial mediante la construcción de presas de embalse y centrales eléctricas. Por sus condiciones topográficas y geológicas estos tramos constituyen buenas cerradas desde el punto de vista ingenieril y, aguas arriba de ellos se encuentran zonas bastante amplias, fraguadas en los materiales blandos del Terciario, que dan lugar a vasos de suficiente capacidad.

Los tramos encajados más notables se encuentran entre Villa del Río, en el límite con la provincia de Jaén, y Alcolea ya en las proximidades de Córdoba. A partir de esta ciudad, el curso del río se separa gradualmente del frente serreño discurriendo por el Terciario de la campaña y pasando, cerca de Sevilla, al Cuaternario de su propia llanura aluvial.

El meandro de Alcolea

En Alcolea el río presenta un tramo suavemente encorvado entre la confluencia del Guadalmellato y el puente en cuyas inmediaciones tuvo lugar la batalla que costó el trono a Isabel II.

El cauce fluvial se ha encajado aquí en las rocas

del Cámbrico — areniscas, pizarras y calizas con fauna de arqueociátidos — cubiertas por un delgado espesor de materiales terciarios y cuaternarios.

En la margen derecha, siguiendo en camino de servicio del embalse del Guadalmellato, aflora el Terciario puesto al descubierto en un estrecho corte por el desmonte del camino; son margas grises y areniscas amarillentas flojas, miocenas, y sobre ellas un delgado estrato de caliza. Frente a la estación elevadora de aguas el desmonte, algo mayor, permite apreciar la disposición de los materiales que buzan unos pocos grados hacia el río.

Sobre el Mioceno yacen los depósitos del terrazamiento fluvial que se extienden hacia el norte. La terraza está formada en la base por limos finos amarillentos y sobre ellos el canturreal de elementos silíceos, embalado en una ganga arenosa.

A partir de la estación elevadora el Mioceno se oculta bajo la terraza y hacia el km 2,5, entre el camino de servicio y el canal de riegos, aparecen pizarras y grauvascas cubiertas casi totalmente por tierra vegetal y cantos de desmantelamiento de las terrazas. No es posible determinar con seguridad la edad del conjunto pizarroso, pues no contiene fauna y sus afloramientos son pequeños y malos, no obstante, los suponemos carboníferos; poco más adelante se soterran bajo las calizas sabulosas helvecienses, bien datadas por su abundante fauna, que buzan suavemente al SE, y en el km 3,800 del camino reaparecen en un frente de cantera donde las pizarras y grauvascas subverticales llevan intercalada caliza negruzca masiva, con vetas espáticas, oolítica en algunos lechos, fétida y conteniendo abundantes tallos de crinoides. En este corte se aprecia muy bien la marcada discordancia con el Helveciense suprayacente horizontal.

Entre el km 2,5 y 3, los materiales carboníferos están atravesados por varios afloramientos de uno a dos metros cuadrados de extensión, de una roca endógena de color rojizo y textura granuda holocristalina, dura y tenaz, que al microscopio permite apre-

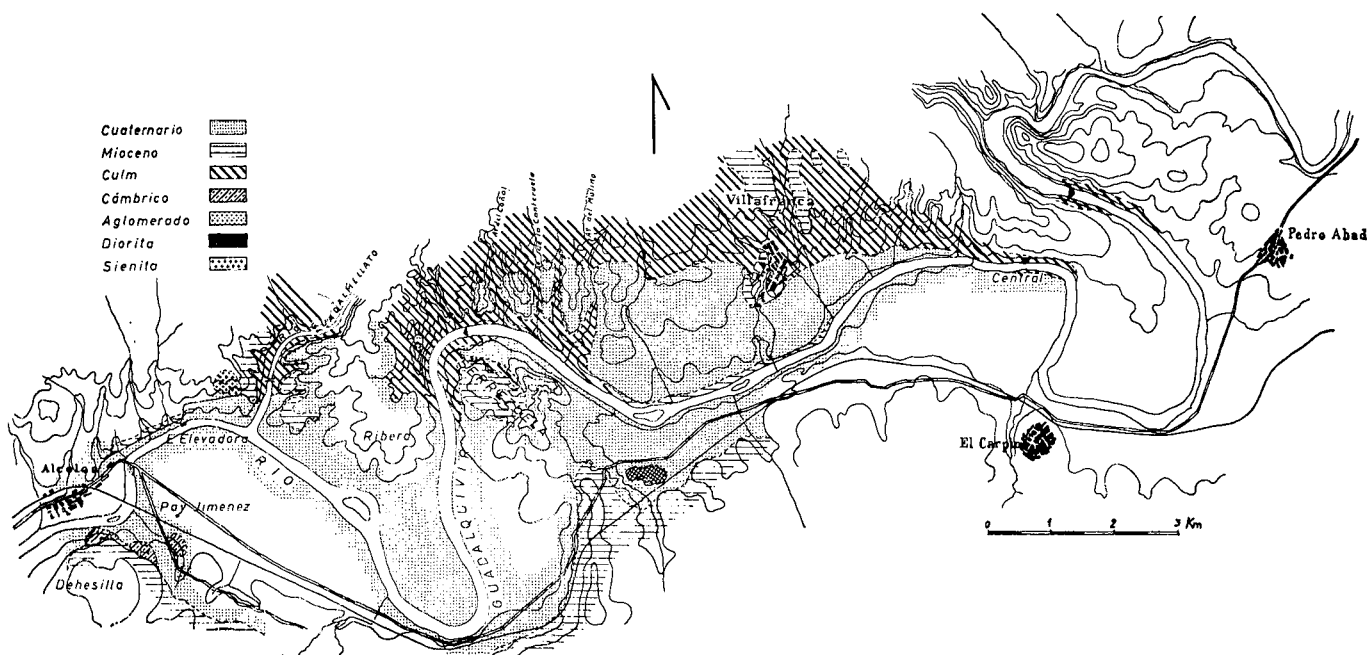


FIG. 1

ciar cristales de feldespato y de hornblenda y a la que por su carencia de cuarzo se puede determinar como Sienita anfibólica.

En la margen izquierda los depósitos de terrazamiento cubren al Paleozoico que está representado por el Cámbrico con calizas con vetas margosas verdosas y violáceas, en las que abundan los arqueociáticos; estas calizas se utilizaron para la construcción del puente inmediato y en sus sillares se ven las secciones de estos organismos fósiles. La cantera se encuentra junto al cortijo "Pay Jiménez" y los materiales continúan hacia el W. formando la loma en que se asienta el cortijo de la Dehesilla, al sur del poblado de Alcolea. Una cantera abierta en esta loma deja ver bajo el manto de tierra vegetal, unos lechos de margas pizarreñas y calizas pardo ocráceas, en estratos finos, con potencia total entre 2 y 4 metros, yaciendo sobre una formación de caliza pardo oscura con abundantes vetas espáticas y con potencia de unos 3 metros. Debajo aparece caliza bien estratificada, con vetas verdosas y rojizas análogas a la fosilífera de "Pay Jiménez"; se presenta en estratos de 30 a 40 cm de espesor que forman una flexión inclinada al NE.

Las margas pizarreñas son de color pardo verdoso y en los planos de estratificación muestran huellas de "ripple-marks".

Unos 300 metros al W. de la cantera, en el fondo de un barranco, se halla el contacto discordante entre los materiales cámbricos muy replegados y fracturados con la cobertera de caliza helveciense fosilífera; esta cobertera comienza con un conglomerado basto de elementos heterométricos paleozoicos cementados por

caliza, siguen lechos de conglomerado de elementos finos, menos abundantes y, por último, la caliza basta en estratos potentes dispuestos horizontalmente.

El depósito helveciense tiene una potencia de alrededor de 40 metros y se dispone escalonado en la ladera; las calizas forman un arco natural sobre un arroyo inmediato. Toda esta cobertera es un retazo de la que al norte del río cubre al Carbonífero presentándose a la misma altura en ambos márgenes y ocultando el contacto Cámbrico-Carbonífero.

En el estribo occidental del puente y en sus pilas contiguas aparece un aglomerado brechoide, de elementos igneos, heterométricos y cemento piroclástico que estudiado en el laboratorio de Petrología de la Universidad de Granada por la Srta. Puga ha dado los resultados siguientes:

Muestra n.º 1. — Localidad: Puente de Alcolea, cimiento de la 3.^a pila. Aspecto macroscópico: Canto de un aglomerado de color violáceo, en el que se aprecian cristales de color claro; dura y tenaz.

Al microscopio: Textura porfídica. Fenocristales idiohipidiomorfos de plagioclase con meclas de Ab. y de Carlsbad. Posible ortosa. Carbonato y óxido de Fe. Oligisto y magnetita en asociación.

Matriz formada por leucocratos microcriptocristalinos. Se distinguen algunos cristallitos de plagioclase y abundante mena metálica finamente dividida. Hay también carbonato parte del cual parece pseudomorfizar algunos cristales de plagioclase.

Clasificación: Pórfido diorítico o sienodiorítico.

Muestra n.º 2. — De la misma localidad.

Aspecto macroscópico: canto del aglomerado, de color morado, granudo fino, con olor arcilloso, da ligera efervescencia con clorhídrico.

Al microscopio: fenocristales de plagioclasa poco abundantes. Matriz criptocristalina formada por cristallitos hipidiomorfos, de plagioclasa unidos por óxido de hierro.

Alteración de la plagioclasa a sericita, caolín y clorita.

Carbonato de alteración. Textura ligeramente fibulada.

Clasificación: roca volcánica, probablemente espilita.

Muestra n.º 3. — De la misma localidad.

Aspecto macroscópico: Roca granuda fina, de color gris, forma bandas alargadas entre los cantos actuando como cemento.

Al microscopio presenta fenocristales de plagioclasa (ortosa?). Matriz formada por cristallitos de cuarzo abundantes. Leucocratos indiferenciados. Mena metálica. Carbonatos.

Algún resto de melanocratos, posible hornblenda cloritizada. De no haber ortosa, como parece, sería Pórfido tonalítico.

Muestra n.º 4. — De la misma localidad.

Aspecto macroscópico análogo a la anterior aunque de grano algo más basto.

Al microscopio presenta composición muy semejante a la de la muestra anterior. La misma clasificación.

Muestra n.º 5. — De la misma localidad.

Aspecto macroscópico: roca porfídica, gris, en la que se aprecian bien cristales de cuarzo y feldespato.

Al microscopio: fenocristales de cuarzo con golfos de corrosión. Cuarzo muy abundante en la matriz.

Clasificación: pórfido tonalítico, más rico en cuarzo muy abundante en la matriz.

Muestras números 6 y 7 son de la misma localidad y con idéntico aspecto macro y microscópico por lo que se clasifican ambas como pórfido tonalítico.

La formación descrita se presenta muy diaclasada a 70° y 325° siendo las diaclasas subverticales o con fuerte inclinación a los 225°; la extensión visible del afloramiento es de unos 250 m² y hacia el cauce desaparece bajo un delgado estrato de caliza helveciense muy fosilífera.

Los cantos destacan por su color morado sobre el tono gris del material que los cementa; en su gran mayoría son angulosos y sólo una pequeña fracción muestra algo embotadas las aristas.

La presencia de este afloramiento plantea un problema cuya explicación requiere un estudio más detenido; probablemente está en íntima relación con la falla bética a la que se ha acomodado el cauce fluvial, encajándose en los materiales carboníferos y cámbricos

que asoman en sus márgenes derecha e izquierda respectivamente.

El meandro de la Serrezuela de Villafranca

Entre Alcolea y Villafranca el río describe dos meandros de concavidad opuesta, el más occidental rodea por el sur el espolón sobre el que se asienta el cortijo "Ribera"; es de trazado cambiante, habiendo divagado hacia el norte más de un kilómetro en poco más de 25 años debido a la escasa dureza de los materiales terciarios en que se encuentra.

El segundo, más al oeste, y de concavidad vuelta al sur, corta al Paleozoico rodeando por el norte el pequeño relieve de la Serrezuela.

A lo largo de toda la margen derecha se encuentra el Carbonífero con estratos muy levantados, casi verticales, que corren a 280° por término medio. Los materiales presentan la típica facies flysch con pizarras, grauwackas y areniscas en lechos delgados que se repiten con gran monotonía en una anchura superior a un kilómetro.

Pasado el puente sobre el Guadalmellato, en la margen izquierda continúan las pizarras y grauwackas subverticales cubiertas por el Mioceno calizo horizontal, el cual a su vez en la cumbre de la loma soporta restos de una terraza. Entre los kilómetros 6 y 7 de la carretera de Villafranca reaparece el Carbonífero, con los caracteres ya indicados, corriendo a 275° y buzando al N.E. entre 65° y 70° y afectado por tres fracturas que trastornan el sentido del buzamiento.

En la trinchera del km 6 los estratos corren a 290°-300° persistiendo el buzamiento al NE. entre 55° y 60°; las pizarras son arcillosas presentando en su cara inferior numerosas huellas tales como abultamientos, flow-cast, marcas de corrientes y en conjunto ofrecen una estructura en bolas de disyunción bulbosa cruzadas por finas litoclasas.

Frente a la presa de embalse de Villafranca (km 5 de la carretera), en el talud y escarpe del río continúan los mismos materiales, formando los estratos de grauwacka por su mayor dureza, crestecillas en relieve particularmente aparentes en las orillas del cauce; el rumbo y buzamiento siguen los mismos.

A todo lo largo de la carretera continúa el Culm hasta Villafranca manteniéndose el arrumbamiento entre 290° y 305°, pero el buzamiento cambia al SW. 52° en el arroyo del Molino, donde una falla corta los materiales que aparecen desplazados horizontalmente. En los interfluvios que separan los arroyos del Cañal, la Canteruela y el Molino, el Culm soporta restos de una cobertera de terrazamiento con potencia aproximada de unos dos metros y hacia el kilómetro 3 queda totalmente cubierto por dicho depósito.

En la margen opuesta, frente a la presa de Villafranca, el terreno se eleva formando la Serrezuela, de unos 80 metros de altura, en cuyo espolón norte unas

viejas trincheras permiten ver los materiales que son areniscas duras y pizarras de tonos pardos en todo semejantes a las de la margen derecha. Junto al estribo izquierdo de la presa estos materiales corren a 280°, coincidiendo con el rumbo de los de la margen opuesta con los que se les ve enlazarse a lo ancho del cauce, en seco aquí. El buzamiento es al norte 25° mientras que en las trincheras de la ladera es al sur con valores entre 75° y 80°. A unos 40 metros de altura sobre el río el Culm queda cubierto por las calizas helvéticas horizontales, sobre las que en la cumbre de la Serrezuela y en el cortijo de "Los Pérez", yace un amplio manto de canturreal de elementos silíceos bien rodados, restos de la terraza alta del Guadalquivir.

Por toda esta margen hasta El Carpio continúan los depósitos de terrazamiento cubriendo al Mioceno, y pasado el arroyo Guadatin rodean un manchoncillo eruptivo de unos 200 metros de longitud por 10 de altura, que forma una lomita de contorno elíptico a corta distancia al sur de la carretera Madrid-Cádiz.

El material es una roca verde oscura, granuda con diferencias de tamaño en el grano, muy diacíasada; al microscopio presenta cristales de plagioclasa con saurita, zonales, y alguna sericita. Anfíbol verde-amarillo con extinción a 22°, hornblenda, anfíbol fibroso con pleocroismo verde pálido y extinción recta que podría ser un paso a clorita.

Clorita, en parte como producto de alteración del anfíbol; cuarzo intersticial, pirita o magnetita; oligisto.

La textura es microgranuda ofítica.

Clasificación: diorita hornblendica. Por su textura pudiera ser filoniana o subvolcánica.

El meandro de Pedro Abad

Al N. y NW. de Pedro Abad describe el Guadalquivir un amplio seno de trazado irregular a lo largo del cual se encaja cortando de E. a W. Mioceno, Triásico y Paleozoico.

A unas decenas de metros aguas arriba de la central eléctrica de El Carpio, el Culm continuación del de Villafranca aparece en el lecho del río; en las pizarras abundan los restos carbonosos muy confusos y algunos tallos de Calamites, los "ripplemarks" son frecuentes así como las litoclasas. Los materiales corren a 310° con gran constancia buzando al SW. unos 35° a 40°; el buzamiento va siendo más suave

en la parte inferior del escarpe dibujando una amplia curva correspondiente a un sinclinal. Los materiales carboníferos pasan a la orilla izquierda, viéndose aflorar sobre la lámina de agua los crestoncillos de grauwacka que por su mayor dureza forman salientes.

El culm está cubierto en discordancia por margas sabulosas miocenas que, a su vez, soportan una ligera cobertera de terrazamiento.

En el estribo derecho de la presa un afloramiento diabásico ha metamorfozando los materiales carboníferos; las pizarras y grauwackas muy silicificadas corren a 335° buzando a los 80° unos 65°, cortadas por una falla de desplazamiento horizontal que corre a 45°.

En la margen opuesta el talud de la carretera de Pedro Abad a Adamuz descubre los materiales en un corte de unos 250 metros de longitud y en la parte baja del desmonte aparecen las pizarras y grauwackas, a las que se intercalan algunos estratos cuarcitosos, todo ello muy trastornado.

En la parte alta del desmonte hay un absoluto predominio de cuarcitas que en la hoja geológica a escala 1:50.000, n.º 924, BUJALANCE, figuran como silúricas pero a las cuales Febrel y Santa María asignan edad devónica. El contacto entre ellas y el Culm se establece mediante falla.

Este Devónico continúa aguas arriba y entre las confluencias de los arroyos de la Algasasilla y del Caño desaparece bajo las areniscas triásicas y las calizas bastas miocenas horizontales.

BIBLIOGRAFÍA

- INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA: Explicación de la hoja n.º 924, "Bujalance".
- HERNÁNDEZ-PACHECO, F.: Rasgos y peculiaridades fisiográficas de los ríos Guadalquivir y Guadiana. *Real Ac. Cien. de Córdoba*. Bol. n.º 73, 1955.
- HERNÁNDEZ-PACHECO, E.: Historia geológica del Guadalquivir. *Bol. Real. Ac. Cien. de Córdoba*, 1944.
- HERNÁNDEZ-PACHECO, E.: La Sierra Morena y la llanura bética. *XIV Congr. Geol. Int.*, 150 p., 20 fig., XXXIX lám., 2 figs., Inst. Geol. y Min. España. Madrid, 1926.
- CABANÁS CÓRDOBA, R.: Modificaciones recientes del curso del Guadalquivir en las proximidades de Córdoba y obras de defensa a que han dado lugar. *Est. Geogr.* Madrid, 1963.
- CABANÁS, R.: Notas estratigráficas de la provincia de Córdoba. *Notas y Com. Inst. Geol. y Minero de España*, 1964.
- FEBREL MOLINERO, T. y SÁEZ SANTAMARÍA, J.: El Devoniano del sur del batolito de los Pedroches en las provincias de Córdoba y Badajoz. *Notas y Com. Inst. Geol. y Min. de España*, n.º 73. Madrid, 1964.